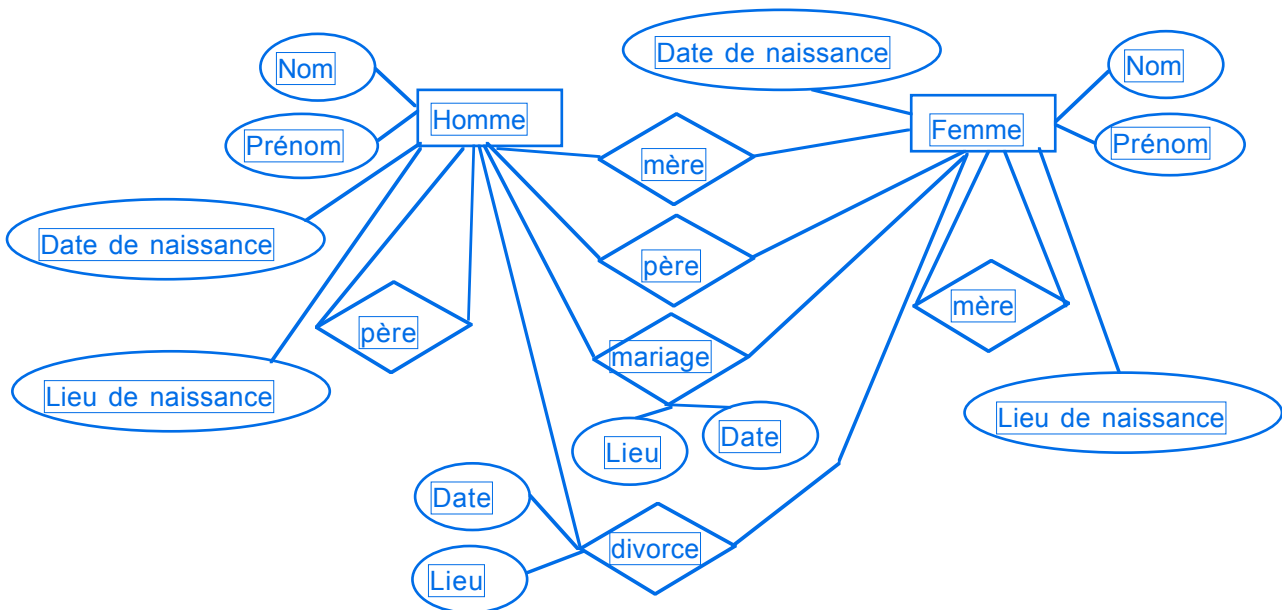


Question 1:

Traduire en modèle relationnel le schéma Entité/Association ci-dessous.

Mettre en évidence les clés primaires et étrangères en précisant les notations que vous utilisez.



La solution la plus simple consiste à ajouter une clé dans les relations "Homme" et "Femme". On obtient alors le schéma relationnel suivant:

Homme(numH, nom, prenom, dateNaiss, lieuNaiss, numPere, numMere)

Femme(numF, nom, prenom, dateNaiss, lieuNaiss, numPere, numMere)

Mariage(numH, numF, date, lieu)

Divorce(numH, numF, date, lieu)

Les clés étrangères *numPere* et *numMere* sont les numéros numH et numF du père et de la mère. Si l'on se sert des attributs (par exemple nom, prénom, date de naissance) comme clés, il est nécessaire de les répéter dans les clés étrangères *numPere* et *numMere*.

Question 2:

Un club cycliste désire mettre ses résultats à disposition de ses adhérents sur Internet. Il fait appel à vous pour proposer un schéma de base de données représentant les spécifications ci-dessous.

Un cycliste est caractérisé par son nom, prénom (un seul) et adresse (rue, ville, code postal), ainsi que son âge et son numéro de licence.

Une course est caractérisée par une date, un lieu (ville, code postal), une longueur (en km).

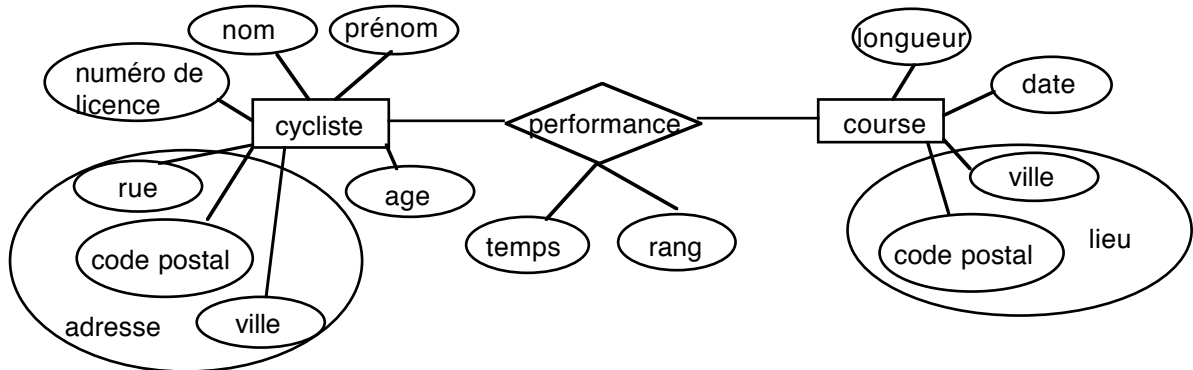
La performance d'un cycliste lors d'une course est caractérisée par son temps et son rang.

Durée: 1 heure 30 minutes

Tous documents autorisés. Téléphones portables et ordinateurs interdits.

- 1 — Proposer un schéma Entité/Association représentant ces spécifications.
- 2 — Quelles sont les dépendances fonctionnelles?
- 3 — Proposez un schéma relationnel. Dites s'il est en 1FN, 2FN, 3FN.
- 4 — Quel(s) attributs peuvent jouer le rôle de clé primaire? Pourquoi?

1 — On peut proposer le schéma entité association suivant:



2 — Les dépendances fonctionnelles sont:

pour les entités "cycliste" et "course": code postal → ville

pour l'entité "cycliste": numéro de licence → {nom, prénom, adresse, age}

s'il n'y a pas 2 courses au même endroit à la même date: {date, code postal} → longueur

comme un cycliste n'a pas d'ubiquité: {date, numéro de licence} → {temps, rang}

3 — On peut proposer le schéma relationnel suivant:

cycliste(numero de licence, nom, prénom, age, rue, code postal)

lieu(code postal, ville)

pour les autres relations, il y a 2 solutions (au moins):

course(numcourse, longueur, date, code postal)

performance(numéro de licence, numcourse, temps, rang)

ou, si l'on fait l'hypothèse qu'il n'y a pas 2 courses au même endroit à la même date:

course(longueur, date, code postal)

performance(numéro de licence, date, code postal, temps, rang)

Ce schéma est en 1FN, 2FN et 3FN.

4 — Les attributs pouvant jouer le rôle de clé primaire sont ceux dont les autres dépendent fonctionnellement, qui sont indiqués dans le schéma relationnel précédent.

Question 3:

Soit le schéma relationnel suivant:

COUREUR(numLicence, Nom, Prénom, DateNaissance)

RESULTAT(numCourse, numLicence, temps, rang)

Exprimer en SQL les requêtes suivantes:

1 — nom, prénom, temps moyen des coureurs nés avant le 1/1/1970, triés par temps croissant

2 — numéro de licence et temps des coureurs arrivés dans les 10 premiers.

1 — select nom, prenom, avg(temps) from COUREUR, RESULTAT
where coureur.numLicence = resultat.numLicence and DateNaissance < 1970-1-1
group by nom, prenom
sort by avg(temps);

2 — select numLicence, temps from RESULTAT where rang < 11;

Durée: 1 heure 30 minutes

Tous documents autorisés. Téléphones portables et ordinateurs interdits.